

PAT-NO: JP357117166A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57117166 A

TITLE: MAGNETIC DISC DEVICE WITH DUST FILTER  
MECHANISM

PUBN-DATE: July 21, 1982

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
SASAMOTO, ASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
HITACHI LTD

COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP56003070

APPL-DATE: January 14, 1981

INT-CL (IPC): G11B025/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To remove dust in a shroud and to prevent head crash when starting a device, by providing wings which keep rotation even after a spindle stop and making air circulation.

CONSTITUTION: A magnetic head 2 on a magnetic disc 1 is floated for recording and playback with a rotation of a spindle motor 3 of a magnetic disc device, and internal air circulates in a shroud 6 via a filter 4 with air flow caused by the rotation of the magnetic disc 1 and wings 8 for dust filter. When the motor 3 is braked, the motor is rapidly decelerated but a flywheel 10 keeps rotation and the wings 8 rotate even after motor stop. The dust filtering in the shroud 6 keeps for a time and dust is removed at the

Best Available Copy

Best Available Copy

filter 4.

Thus, head crash at the start of the disc device is avoided.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-117166

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 25/04

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
7168-5D

⑬ 公開 昭和57年(1982)7月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 塵埃濾過機構付磁気ディスク装置

立製作所小田原工場内

① 特 願 昭56-3070

② 出 願 昭56(1981)1月14日

⑦ 発 明 者 笹本亜作夫

小田原市国府津2880株式会社日

① 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑭ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1 発明の名称 塵埃濾過機構付磁気ディスク装  
置

2 特許請求の範囲

(1) 密閉されたシラウド内の磁気ディスクの  
回転により発生する空気流がフィルタを介す  
ることにより、塵埃除去を行なう自己循環式  
磁気ディスク装置において、前記磁気ディス  
ク円板の停止後においても空気流を発生する  
手段を備えたことを特徴とする塵埃濾過機構  
付磁気ディスク装置。

(2) 前記空気流を発生する手段が、磁気ディス  
クのスピンデルと連結するブーリと、該ブー  
リとベルトを介してブーリの一方方向回転のみ  
に追従するはずみ車と、該はずみ車と羽根軸  
を介してシラウド内の空気流を発生させる  
羽根とを備えたことを特徴とする特許請求の  
範囲第1項記載の磁気ディスク装置。

(3) 前記空気流を発生する手段が、磁気ディス  
クのハブと一端が連結するはずみ車と、該は

ずみ車の他端と連結する羽根とを備えたこと  
を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の磁  
気ディスク装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、塵埃濾過機構付磁気ディスク装置  
に係り、特に密閉型自己循環方式の塵埃濾過機  
構付磁気ディスク装置に関するものである。

従来技術による密閉型自己循環方式の塵埃濾  
過機構を有する磁気ディスク装置を第1図及び  
第3図を用いて説明する。第1図は、コンタク  
ト・ストップ・スタート方式(CSS方式)の磁  
気ディスク装置を示すものである。図中、情報  
が記録再生される磁気ディスク1は、スピンド  
ルモータ3のスピンデルに固着されたハブ18に  
装着されており、前記モータ3により回転駆動  
される機構成されている。磁気ディスク1への  
情報を受渡しする磁気ヘッド2は、微少すきま  
で空気力学的に浮上しているが、記憶密度の増  
大化にともない益々小さなすきまになって来て  
いる。

安定な磁気ヘッド2の浮上を支えるために、本装置は、磁気ディスク1の面粗さ、ふれ、磁性膜の強度や磁気ヘッド2の構造、更にディスク室内に外部の汚れた空気が侵入するのを防ぐためカバー6にて密閉し、磁気ディスク1の回転により生ずる空気流れを内部フィルタ4を通して空気を浄化するなど種々の技術が構成されている。

しかしながら従来の磁気ディスク装置は、装置起動時に磁気ディスク1が回転し始め磁気ヘッド2が浮上するまでに磁気ディスク面上を磁気ヘッド2は摺動し塵埃を発生させる。この時に生じた塵埃は第3図のA-B間の定常回転時に内部フィルタ4にて濾過される。

装置停止時、スピンドルモータ3の電源を切っても磁気ディスク1、ハブ18、スピンドルモータ3の慣性により即刻停止せず、磁気ヘッド2と磁気ディスク1の接触摺動距離が長くなるのを防ぐためブレーキ12にて制動をかけている(第3図のB-C間)。この停止時に発生した塵

埃は磁気ディスク1の回転力が低下ないし停止時に発生するため磁気ディスク1の回転力による空気流は弱く、内部フィルタ4を通過させる能力は弱く、内部フィルタ4にて濾過されず空中に漂い、やがて磁気ディスク1やベース5の内面に付着する。

装置再起動時、磁気ディスク1に塵埃が付着した状態から再スタートするので、磁気ヘッド2と磁気ディスク1の間において微少な傷が生じ、回数を重ねるとやがて磁気ディスク1に記録した情報までも破壊(ヘッドクラッシュ)してしまふ。

本発明の目的は、装置停止時においても磁気ディスク1と磁気ヘッド2の接触摺動により発生した塵埃を除去することができる磁気ディスク装置を提供することである。この目的を達成せんがため、本発明は、内部循環方式の磁気ディスク装置において、スピンドルモータ停止後においても回動して内部空気循環を維持する手段を設けるものである。

以下本発明の一実施例を図面を用いて詳細に説明する。第2図は本発明による磁気ディスク装置を示す図である。

図中、磁気ディスク装置は、磁気ヘッド2により情報の記録再生が成される磁気ディスク1と後述する内部フィルタ4及び羽根8とを内蔵するシエラウド6と、前記磁気ディスク1の回転駆動を行なうスピンドルモータ3と、該モータ3のブレーキ12と、前記モータ3の軸と直結されるプーリ10とベルト13を介して接続されるはずみ車9(一方向クラッチ)とによって構成されている。前記はずみ車9は、羽根軸15を介して羽根8に連結されている。また、このはずみ車9は、モータ3により回転するプーリ10の一回転方向に対しては同期して回動を行ない、プーリ10の停止時においても、その回転慣性力によりある程度回動を続ける様に構成されている。

上述の様に構成されている磁気ディスク装置は、スピンドルモータ3が回動することによっ

て、磁気ディスク1上の磁気ヘッド2が浮動して情報の記録再生を行なうと共に、磁気ディスク1の回動に起因する空気流及び羽根8の回動に起因する空気流が発生する。これらの空気流によって内部空気は、フィルタ4を介してシエラウド6内を循環し、塵埃濾過が行なわれる。ここまでの工程は、スピンドルモータ3の回転数16及び羽根軸15の回転数17を示す第3図において、O-A-B迄の工程である。この時点では、モータ3と羽根軸15は同期して回転している(追従している)。

さて、磁気ディスク1への情報記録再生が終了し、ブレーキ12によりスピンドルモータ3を制動した場合、モータ3の回転数16は、第3図にB-C間として示す如く急激に制動されるが、はずみ車9はその回転慣性力により回転が持続するため、羽根軸15の回転数は、第3図にB-D間として示す如くある程度維持される。従って、モータ3が停止した後においても羽根8が回動するため、シエラウド6内の塵埃濾過は、ある

程度の時間継続され、フィルタ4にて除去される。これにより、次の磁気ディスク装置の起動時において、ヘッドクラッシュを防止することができる。

尚、本実施例においては、スピンドルモータの一方回転のみに同期して回転するはずみ車（一方クラッチ）をシラウド外に設けたものであるが、本願発明は、これに限定されるものではなく、例えば、第4図に示す如く、スピンドルあるいはハブ18にはずみ車90を介して連結した羽根80をシラウド6内に設け、スピンドル停止後においても前記羽根80が回転して空気流を発生させることによって本発明を実施することができる。また、第2図に示す羽根軸15と直結するモータを別設し、このモータの回転により塵埃を除去することによっても本発明を実施することができる。

以上述べた如く本発明によれば、密閉型自己循環方式の磁気ディスク装置において、スピンドルモータ停止後においても回転が持続して内

部空気循環を行なう羽根をシラウド内に設けたため、シラウド内の塵埃を除去出来、次の装置起動時のヘッドクラッシュを防止することができる。

#### 4 図面の簡単な説明

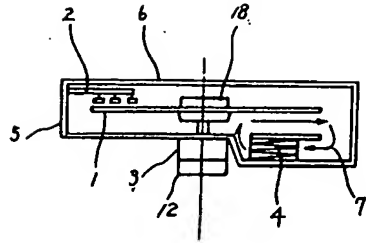
第1図は、従来技術による密閉型自己循環方式の磁気ディスク装置を示す図、第2図は、本発明の一実施例である磁気ディスク装置を示す図である。第3図は磁気ディスク装置におけるスピンドルモータと羽根軸の回転数と時間の関係を示す図、第4図は本発明の他の実施例を示す図である。

#### 符号の説明

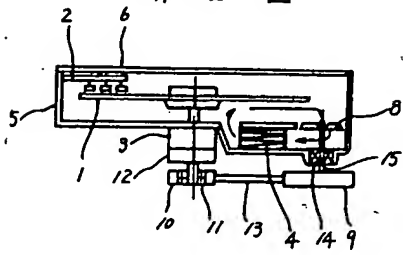
- 1 … 磁気ディスク、 2 … 磁気ヘッド、
- 3 … スピンドルモータ、
- 4 … 内部フィルタ、 6 … シラウド、
- 7 … 空気流れ方向、 8 … 羽根、
- 9 … はずみ車、 10 … ブーリ、
- 11 … 方向クラッチ（はずみ車）、
- 12 … ブレーキ、 13 … ベルト、

- 14 … 軸受、 15 … 羽根軸、
- 16 … スピンドル軸回転、
- 17 … 羽根軸回転、 18 … ハブ。

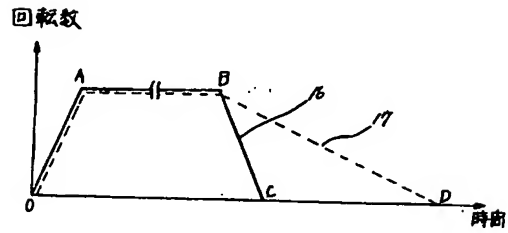
才 1 図



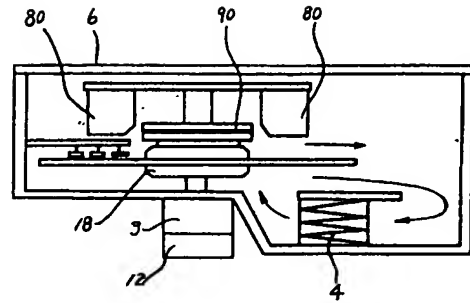
才 2 図



才 3 図



才 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**